

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-314844

(43)公開日 平成8年(1996)11月29日

(51)Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 13/14	3 2 0	7368-5E	G 0 6 F 13/14	3 2 0 A
	13/00	3 5 5	13/00	3 5 5
H 0 4 L 12/28			H 0 4 L 11/00	3 1 0 D

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平7-122125

(22)出願日 平成7年(1995)5月22日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 川木 浩司

茨城県ひたちなか市大字市毛882番地 株

式会社日立製作所計測器事業部内

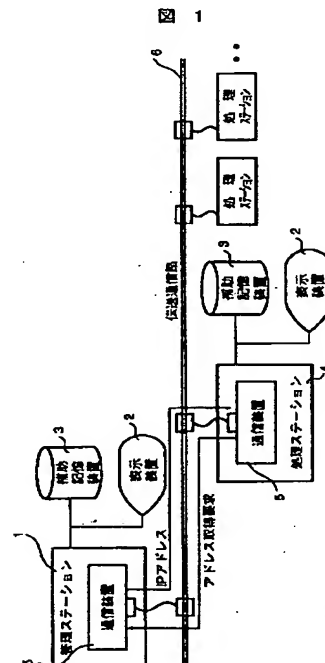
(74)代理人 弁理士 小川 勝男

(54)【発明の名称】 ネットワークにおけるアドレス管理方式

(57)【要約】

【構成】伝送通信路6上に管理ステーション1、処理ステーション4が接続されており、管理ステーション1、処理ステーションは共に表示装置2、補助記憶装置3、通信装置5を設ける。

【効果】ネットワークの構築、変更に伴うシステム管理者の作業量を減らし、システム全体の効率を向上させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】伝送通信路を介して接続され、データ処理能力と通信制御機能をもつ個々の処理ステーションと、伝送通信路上のアドレスを一括管理する管理ステーションを設け、前記処理ステーションは、立ち上げ要求によりアドレス取得要求信号を、通信伝送路上に接続された全ステーションに対し一斉に通信する機能で、前記伝送通信路に送信するよう構成されたネットワークにおいて、

常に前記伝送通信路を監視しており、前記処理ステーションからのアドレス取得要求データを受信すると、前記伝送通信路で設定可能な範囲のネットワークアドレスとホストアドレスからなるIPアドレスから未使用のものを探し出し、未使用の前記IPアドレスが存在するならば、アドレス取得要求データの送出元処理ステーションに対し、1対1通信により前記IPアドレスを送信し、自動的に伝送通信路に接続されている処理ステーションに対し、前記IPアドレスの割り付けを行う管理ステーションを設けたことを特徴とするネットワークにおけるアドレス管理方式。

【請求項2】請求項1において、前記処理ステーションが送信したアドレス取得要求データに対する応答である管理ステーションが自動的に割り付けた前記IPアドレスを受信すると、前記処理ステーションはIPアドレス格納エリアへ受信した前記IPアドレスを格納するネットワークにおけるアドレス管理方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ネットワーク上に接続された全てのコンピュータに対するアドレス管理方式に関する。

## 【0002】

【従来の技術】ネットワーク環境を新しく構築したり変更したりする時には、ネットワーク管理者は、まずネットワークを識別するアドレス（IPアドレス）を決められた形式に従って各機器に割り付けて設定すること、と日立の3050マニュアルであるHI-UX/WE2日立CSMA/CDネットワークCD105（TCP/IP）に記載されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ネットワーク環境を新しく構築、変更するたびにネットワーク管理者は、ネットワークに接続されている全ての機器に対して一つずつIPアドレスを割り当て、かつ設定しなければならず非常に時間がかかる。又、同一ネットワーク内に重複して同じIPアドレスを持った機器が設定される場合があり、本来通信の信頼性を向上させるため用いる確認信号が、重複して伝送通信路上に送出されることにより、信頼性が損なわれネットワーク全体の性能に致命的な支障をきたすこともあった。本発明が解決しようとしている

課題は、ネットワーク環境の構築、変更時ネットワーク管理者が各機器ごとに行っていたIPアドレスの割り付け、設定作業を、管理ステーションの設定を変更するだけで、その他の機器は全てコンピュータに自動的に行わせることにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】伝送通信路上に管理ステーションを設け、その管理ステーションがアドレス取得要求を受信すると、現在ネットワークで割り当てられていないIPアドレスを探し出し、そのIPアドレスをアドレス取得要求信号の送信元処理ステーションに送信し、処理ステーションがIPアドレスを受信すると、受信したIPアドレスをIPアドレス格納エリアへ格納する。

## 【0005】

【作用】前記のように、前もってIPアドレスを各ステーションに割り当てるのではなく、現在ネットワーク上で割り当てられていないIPアドレスを、アドレス取得要求が発生したときに探し出し、割り当てることによって、IPアドレスが重複することを回避し、ネットワーク全体の信頼性を向上させる。又、処理ステーション4がIPアドレスを受信したとき、IPアドレス格納エリアへ格納することにより、ネットワーク管理者がシステム全体のIPアドレスを各機器に設定する必要がなく、ネットワーク管理者の手間が省け、すみやかにシステムの構築、変更を行うことができる。

## 【0006】

【実施例】図1は、この発明が適用されるシステムの内の一つであるシステム構成図、図2は、管理ステーションで管理しているアドレス管理テーブル、図3、図4はこの発明の実施例を説明するためのフローチャートで、以下これらの図を参照して説明する。

【0007】処理ステーション4と管理ステーション1が通信のために用いる通信装置5は、内部に製造業者によって割り当てられている48ビットの整数で、IEEEにより管理されているアドレス（以下、物理アドレスと略す）を保持しており、IPアドレスを取得するためのアドレス取得要求データをブロードキャスト機能により送信する処理ステーション4と、IPアドレスを提供する管理ステーション1間のすべての通信は、この物理アドレスを含むデータを使用して行われる。管理ステーションで管理しているアドレス管理テーブル201のIPアドレス欄には、予め新規、又は変更しようとしているネットワーク環境全体で使用する範囲のIPアドレスが設定されており、隣合う物理アドレス欄とは対応付けがなされている。物理アドレス欄が空白の場合には、それに対応するIPアドレスは未使用を意味する。もし、物理アドレス欄に物理アドレスが設定されている場合には、それに対応するIPアドレスが、使用中であることを意味している。

10

20

30

40

50

【0008】処理ステーション4では機器の立ち上げ時に、ブロードキャスト機能によりアドレス取得要求データを伝送通路6へ送出する。

【0009】管理ステーション1は常に伝送通路6を監視しており、データを受信すると、受信したデータを識別し(301)、受信したデータがアドレス取得要求データと認識すると、その時、受信したアドレス取得要求データに含まれている送信元処理ステーションの物理アドレスの識別を行う(302)。アドレス管理テーブル(201)の検索を行い、受信した送信元の物理アドレスが登録されていない場合には、未登録であるので、アドレス管理テーブル(201)中の物理アドレス欄の領域に空白があるか判別する(303)。物理アドレス欄に空白があるなら未使用IPアドレスが存在するので、そこへ送信元処理ステーションの物理アドレスの登録を行い(304)、それに対応するIPアドレス欄のIPアドレスを、アドレス取得要求データの送信元処理ステーションへ送信する(305)。各処理ステーションからのアドレス取得要求データを受信した場合にも、同様の処理を行う。これによりIPアドレスを、送信元の各処理ステーションへ割り付けることができる。その他の機器が、アドレス取得要求を受信しても何の処理も行わない(応答を返信するのは、管理ステーション1のみ。)

【0010】又、管理ステーション1がアドレス取得要求データを受信したとき、管理テーブル(201)中の物理アドレス欄の領域に空白がない場合、ネットワークで設定できる範囲のIPアドレスがすべて使用済みであり、もうIPアドレスを割り当てることのできないので、エラー情報をアドレス取得要求信号の送信元処理ステーションに対して送信し(306)、表示装置2によりエラーの表示を行う(307)。又、アドレス取得要求データに含まれている送信元処理ステーションの物理アドレスの識別を行い(302)、アドレス管理テーブル(201)にその物理アドレスが既に登録されている場合には、物理アドレスはこの世に一つしか存在しないはずであるので異常とみなし、エラー情報をアドレス取得要求データの送信元処理ステーションに対して送信し(306)、表示装置2によりエラーの表示を行う(307)。又、管理ステーション1は、アドレス管理テーブル(201)の物理アドレス欄に登録されている物理アドレスが割り付けられている各処理ステーションに対し、一定周期で1対1通信により確認データの送信を行う。もし、確認データに対する応答データが送信されない処理ステーションがあれば、電源OFF、又は未稼働と見做し、アドレス管理テーブル(201)中に登録されている物理アドレス(応答データが送信されない処理ステーションの物理アドレスのみ)の削除を行う。これにより、削除された物理アドレスに対応するIPアドレスを未使用の状態にすることができ、少ない資源を有効

に活用することができる。

【0011】この確認データは、途中で失われたり、処理ステーション4が過負荷の状態にあってデータを受信できない状態があるので、ある一定時間応答が返信されない時には、再送を行った方がよい。

【0012】本発明の他の実施例を説明する。

【0013】処理ステーション4で立ち上げ要求が発生すると、ブロードキャスト機能によりアドレス取得要求データを伝送通路6へ送出する(401)。管理ステーションではIPアドレスを管理しており、アドレス取得要求データを受信すると、応答データ(IPアドレスを含む)を伝送通路6へ送出する。

【0014】処理ステーション4では、アドレス取得要求信号を伝送通路6へ送信後、データ受信待ちとなり(402)、応答データが送信されるのを待つ。処理ステーション4でデータを受信したならば、アドレス取得要求データに対する、応答データかの判別を行う(403)受信したデータが応答データとわかると、応答データに含まれているIPアドレスを補助記憶装置3内にあるIPアドレス格納ファイルへ格納する。IPアドレス格納ファイルへのIPアドレスの格納は、まず、IPアドレス格納ファイルのオープンを行い(406)、受信したIPアドレスをオープンしたファイルに決められた形式に従って格納し(407)、IPアドレス格納ファイルのクローズを行う。これにより、IPアドレスを処理ステーションへ登録することができる。

【0015】又、受信したデータがIPアドレスデータでなかった場合には、エラー情報かの判別を行い(404)、エラー情報であった場合には、表示装置2によりエラー情報の表示を行う。それ以外のデータに関しては無視する。また、処理ステーション4では、アドレス取得要求データを伝送通路6へ送信したにもかかわらず、そのデータが失われたり、管理ステーション1が過負荷状態にあってデータを受信できない状態があるので、処理ステーションでは、アドレス取得要求データを伝送通路6へ送信後、ある一定時間で応答データが返信されない場合には、再送を行ってもよい。

【0016】従来の技術であると、各機器ではネットワークを新しく構築、変更時に自分自身のIPアドレスを認識できないため、ネットワーク管理者が自分で機器に割り付けたIPアドレスを設定しなければならず、自動的にIPアドレスの設定を行うことができなかったが、今回は、立ち上げ時に、自分のIPアドレスを認識できるため、自動的なIPアドレスの設定を可能にしている。

【0017】

【発明の効果】本発明によるネットワークのアドレス管理法により、IPアドレスの重複の回避ができ、ネットワーク全体の信頼性を向上させる。又、ネットワーク管理者は、ネットワーク内の各ステーションごとにIPアドレスを設定する必要がなくなり、ネットワークの構

築、変更に伴うシステム管理者の作業量を減らす。又、ネットワークの構築、変更にかかる長時間の間、システム全体を不稼働にしなければならず、システム全体の効率をダウンさせて業務に支障をきたすこともあったが、本発明によりネットワークの構築、変更を行えば、時間を短縮することができ、かつ正確に行うことができるので、システム全体の効率を向上させる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例におけるシステムのブロック図。

\*10 路。

\*【図 2】物理アドレス、IPアドレスを格納する管理テーブルの説明図。

【図 3】本発明の実施例の管理ステーションのフローチャート。

【図 4】本発明の実施例の処理ステーションのフローチャート。

【符号の説明】

1…ステーション、2…表示装置、3…補助記憶装置、4…処理ステーション、5…通信装置、6…伝送通信

【図 2】

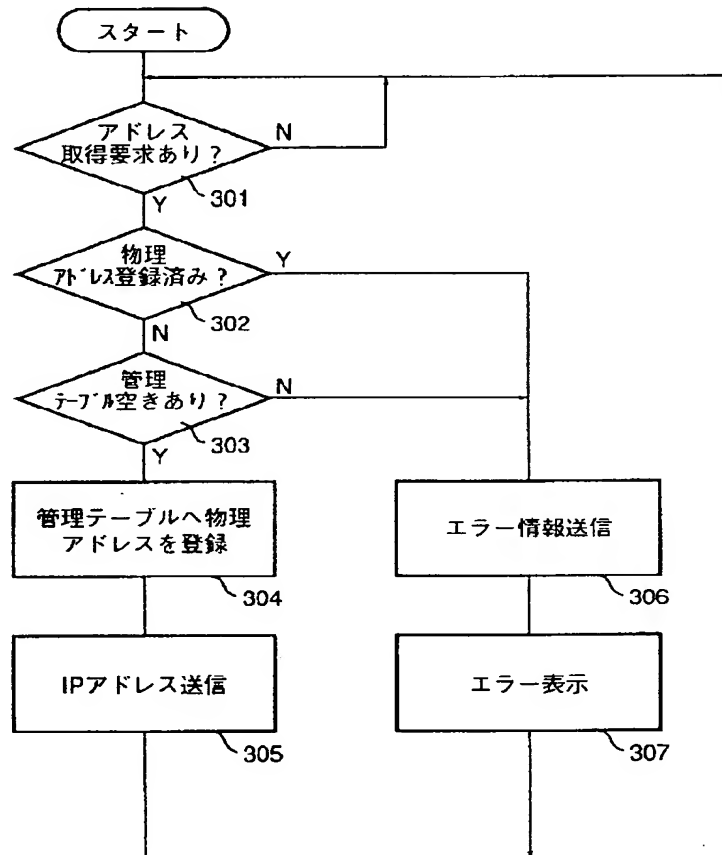
図 2

アドレス管理テーブル 201

No	物理アドレス欄	IPアドレス欄
1		
2		
3		
4		
5		
6		
...		
n		

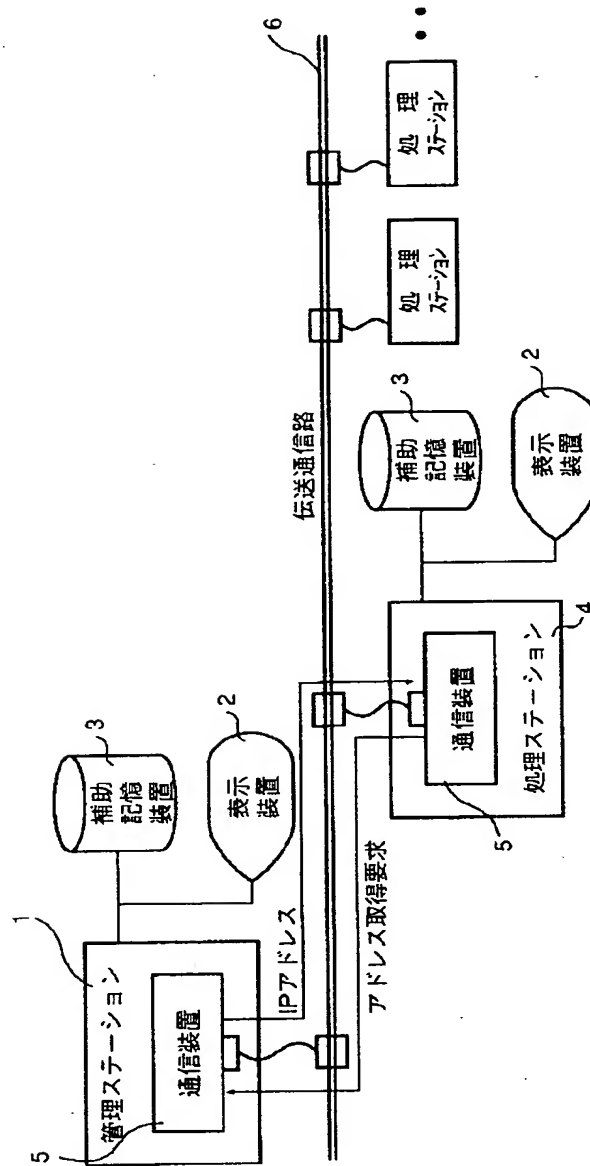
【図 3】

図 3



【図 1】

図 1



【図4】

図 4

